

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/06058

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ D06N 3/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ D06N 3/00-3/18, D06P 1/00-1/651

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2001	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 005876466 A1 (Kuraray Co., Ltd.), 02 March, 1999 (02.03.99), & EP 000833005 A2 & CN 001181434 A & KR 000228603 B & JP 11-081157 A	1-13
A	JP 3-287880 A (Kuraray Co., Ltd.), 18 December, 1991 (18.12.91) (Family: none)	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
09 October, 2001 (09.10.01)

Date of mailing of the international search report
16 October, 2001 (16.10.01)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

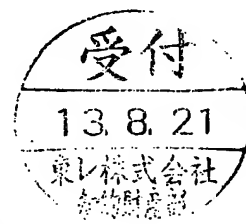
NOTIFICATION OF RECEIPT OF
RECORD COPY

(PCT Rule 24.2(a))

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

IWAMI, Tomonori
c/o Intellectual Property
Department
TORAY INDUSTRIES, INC.
8-1, Mihama 1-chome
Urayasu-shi, Chiba 279-8555
JAPON



Date of mailing (day/month/year) 09 August 2001 (09.08.01)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference TP-01026	International application No. PCT/JP01/06058

The applicant is hereby notified that the International Bureau has received the record copy of the international application as detailed below.

Name(s) of the applicant(s) and State(s) for which they are applicants:

TORAY INDUSTRIES, INC. (for all designated States except US)
HASHIMOTO, Takafumi et al (for US)

International filing date : 12 July 2001 (12.07.01)
Priority date(s) claimed : 17 July 2000 (17.07.00)
: 09 April 2001 (09.04.01)
Date of receipt of the record copy :
by the International Bureau : 27 July 2001 (27.07.01)
List of designated Offices :

EP : AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR
National : KR, US


ATTENTION

The applicant should carefully check the data appearing in this Notification. In case of any discrepancy between these data and the indications in the international application, the applicant should immediately inform the International Bureau.

In addition, the applicant's attention is drawn to the information contained in the Annex, relating to:

- ☒ time limits for entry into the national phase
☒ confirmation of precautionary designations
☒ requirements regarding priority documents

A copy of this Notification is being sent to the receiving Office and to the International Searching Authority.

<p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No. (41-22) 740.14.35</p>	<p>Authorized officer:  Masashi HONDA</p> <p>Telephone No. (41-22) 338.83.38</p>
---	--

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY



PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

**NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT**

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

IWAMI, Tomonori
c/o Intellectual Property
Department
TORAY INDUSTRIES, INC.
8-1, Mihama 1-chome
Urayasu-shi, Chiba 279-8555
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 05 October 2001 (05.10.01)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference TP-01026	
International application No. PCT/JP01/06058	International filing date (day/month/year) 12 July 2001 (12.07.01)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 17 July 2000 (17.07.00)
Applicant TORAY INDUSTRIES, INC. et al	

- The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
- An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
17 July 2000 (17.07.00)	2000-216047	JP	31 Augu 2001 (31.08.01)
09 April 2001 (09.04.01)	2001-109802	JP	31 Augu 2001 (31.08.01)

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Châmbettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Tessadel PAMPLIEGA *Tdp*

Telephone No. (41-22) 338.83.38

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY



PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

IWAMI, Tomonori
c/o Intellectual Property
Department
TORAY INDUSTRIES, INC.
8-1, Mihama 1-chôme
Urayasu-shi, Chiba 279-8555
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 24 January 2002 (24.01.02)		
Applicant's or agent's file reference TP-01026		IMPORTANT NOTICE
International application No. PCT/JP01/06058	International filing date (day/month/year) 12 July 2001 (12.07.01)	
Applicant TORAY INDUSTRIES, INC. et al		Priority date (day/month/year) 17 July 2000 (17.07.00)

1. Notice is hereby given that the International Bureau has **communicated**, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this notice:
KR,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:
EP

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 24 January 2002 (24.01.02) under No. WO 02/06582

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a **demand for international preliminary examination** must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination (at present, all PCT Contracting States are bound by Chapter II).

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the **national phase**, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and the PCT Applicant's Guide, Volume II.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer J. Zahra
Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Telephone No. (41-22) 338.91.11

JP KR US
02.02.01 02.02.01

100/02.01.01
100/02.01.02
100/02.01.03

THIS PAGE BLANK (USP10

PCT REQUEST

TP-01026

0	For receiving Office use only	
0-1	International Application No.	
0-2	International Filing Date	12. 07. 01
0-3	Name of receiving Office and "PCT International Application"	
0-4	Form - PCT/RO/101 PCT Request	
0-4-1	Prepared using	PCT-EASY Version 2.92 (updated 01.03.2001)
0-5	Petition The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty	
0-6	Receiving Office (specified by the applicant)	Japan Patent Office (RO/JP)
0-7	Applicant's or agent's file reference	TP-01026
I	Title of invention	A SUEDE-LIKE SHEET AND ITS METHOD OF PRODUCTION
II	Applicant	
II-1	This person is:	applicant only
II-2	Applicant for	all designated States except US
II-4	Name	TORAY INDUSTRIES, INC.
II-5	Address:	2-1, Nihonbashi Muromachi 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 103-8666 Japan
II-6	State of nationality	JP
II-7	State of residence	JP
II-8	Telephone No.	03-3245-5648
II-9	Facsimile No.	047-350-6062
III-1	Applicant and/or inventor	
III-1-1	This person is:	applicant and inventor
III-1-2	Applicant for	US only
III-1-4	Name (LAST, First)	HASHIMOTO, Takafumi
III-1-5	Address:	7-15-301, Daishogun 1-chome, Otsu-shi, Shiga 520-2145 Japan
III-1-6	State of nationality	JP
III-1-7	State of residence	JP

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT REQUEST

TP-01026

III-2	Applicant and/or inventor	
III-2-1	This person is:	applicant and inventor
III-2-2	Applicant for	US only
III-2-4	Name (LAST, First)	WATANABE, Koji
III-2-5	Address:	10-30, Sakuragaoka 1-chome, Kusatsu-shi, Shiga 525-0057 Japan
III-2-6	State of nationality	JP
III-2-7	State of residence	JP
III-3	Applicant and/or inventor	
III-3-1	This person is:	applicant and inventor
III-3-2	Applicant for	US only
III-3-4	Name (LAST, First)	ITO, Tetsuya
III-3-5	Address:	1419-321, Godo, Godo-cho, Anpachi-gun, Gifu 503-2305 Japan
III-3-6	State of nationality	JP
III-3-7	State of residence	JP
IV-1	Agent or common representative; or address for correspondence The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as:	agent
IV-1-1	Name (LAST, First)	IWAMI, Tomonori
IV-1-2	Address:	c/o Intellectual Property Department, TORAY INDUSTRIES, INC., 8-1, Mihama 1-chome, Urayasu-shi, Chiba 279-8555 Japan
IV-1-3	Telephone No.	047-350-6015
IV-1-4	Facsimile No.	047-350-6062
IV-1-5	e-mail	Tomonori_Iwami@nts.toray.co.jp
V	Designation of States	
V-1	Regional Patent (other kinds of protection or treatment, if any, are specified between parentheses after the designation(s) concerned)	EP: AT BE CH&LI CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE TR and any other State which is a Contracting State of the European Patent Convention and of the PCT

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT REQUEST

TP-01026

V-2	National Patent (other kinds of protection or treatment, if any, are specified between parentheses after the designation(s) concerned)	KR US	
V-5	Precautionary Designation Statement In addition to the designations made under items V-1, V-2 and V-3, the applicant also makes under Rule 4.9(b) all designations which would be permitted under the PCT except any designation(s) of the State(s) indicated under item V-6 below. The applicant declares that those additional designations are subject to confirmation and that any designation which is not confirmed before the expiration of 15 months from the priority date is to be regarded as withdrawn by the applicant at the expiration of that time limit.		
V-6	Exclusion(s) from precautionary designations	NONE	
VI-1	Priority claim of earlier national application		
VI-1-1	Filing date	17 July 2000 (17.07.2000)	
VI-1-2	Number	Patent application 2000-216047	
VI-1-3	Country	JP	
VI-2	Priority claim of earlier national application		
VI-2-1	Filing date	09 April 2001 (09.04.2001)	
VI-2-2	Number	Patent application 2001-109802	
VI-2-3	Country	JP	
VI-3	Priority document request The receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) identified above as item(s):	VI-1, VI-2	
VII-1	International Searching Authority Chosen	Japan Patent Office (JPO) (ISA/JP)	
VIII	Declarations	Number of declarations	
VIII-1	Declaration as to the identity of the inventor	-	
VIII-2	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent	-	
VIII-3	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application	-	
VIII-4	Declaration of inventorship (only for the purposes of the designation of the United States of America)	-	
VIII-5	Declaration as to non-prejudicial disclosures or exceptions to lack of novelty	-	
IX	Check list	number of sheets	electronic file(s) attached
IX-1	Request (including declaration sheets)	4	-
IX-2	Description	23	-
IX-3	Claims	3	-
IX-4	Abstract	1	01026abt. txt
IX-5	Drawings	3	-
IX-7	TOTAL	34	

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT REQUEST

TP-01026

	Accompanying items	paper document(s) attached	electronic file(s) attached
IX-8	Fee calculation sheet	✓	-
IX-9	Original separate power of attorney	✓	-
IX-17	PCT-EASY diskette	-	Diskette
IX-18	Other (specified):	Revenue stamps of transmittal fee for receiving office	-
IX-18	Other (specified):	Submission of certificate of payment for search fee	-
IX-18	Other (specified):	Submission of certificate of payment for international fee	-
IX-19	Figure of the drawings which should accompany the abstract	1	
IX-20	Language of filing of the international application	Japanese	
X-1	Signature of applicant, agent or common representative		
X-1-1	Name (LAST, First)	IWAMI, Tomonori	

FOR RECEIVING OFFICE USE ONLY

10-1	Date of actual receipt of the purported international application	
10-2	Drawings:	
10-2-1	Received	
10-2-2	Not received	
10-3	Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application	
10-4	Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2)	
10-5	International Searching Authority	ISA/JP
10-6	Transmittal of search copy delayed until search fee is paid	

FOR INTERNATIONAL BUREAU USE ONLY

11-1	Date of receipt of the record copy by the International Bureau	
------	--	--

THIS PAGE BLANK (USPTO)

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
(PCT18条、PCT規則43、44)

出願人又は代理人 の書類記号 TP-01026	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。		
国際出願番号 PCT/JP01/06058	国際出願日 (日.月.年) 12.07.01	優先日 (日.月.年) 17.07.00	
出願人(氏名又は名称) 東レ株式会社			

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☐ 出願人が提出したものを承認する。

☒ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

第Ⅲ欄 要約 (第1ページの5の続き)

本発明は、極細繊維と、ポリカーボネートジオールを30～90重量%含むポリマージオールを用いたポリウレタンが20～60重量%含有されており、平均立毛長さが300～2000 μ mであり、強制劣化処理前後の耐破れ性保持率が50%以上であることを特徴とする立毛調皮革様シート状物及び、該立毛調皮革様シート状物を作成するにあたり、シート状物に帯電防止剤を付与してから研削処理を施すことを特徴とする立毛調皮革様シート状物の製造方法に係る。

本発明により、長期間使用しても破れやももけやピリングを生じない立毛調皮革様シート状物を得ることができる。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl. 7 D06N 3/14

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 D06N 3/00-3/18
D06P 1/00-1/651

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2001年
日本国登録実用新案公報 1994-2001年
日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	US 005876466 A1 (株式会社クラレ) 02. 03月. 1999 (02. 03. 99) &EP 000833005 A2 &CN 001181434 A &KR 000228603 B &JP 11-081157 A	1-13
A	JP 3-287880 A (株式会社クラレ) 18. 12月. 1991 (18. 12. 91) (ファミリーなし)	1-13

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

09. 10. 01

国際調査報告の発送日

16.10.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

佐野 健治

4S

7722

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Priority
Document

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2002 年 1 月 24 日 (24.01.2002)

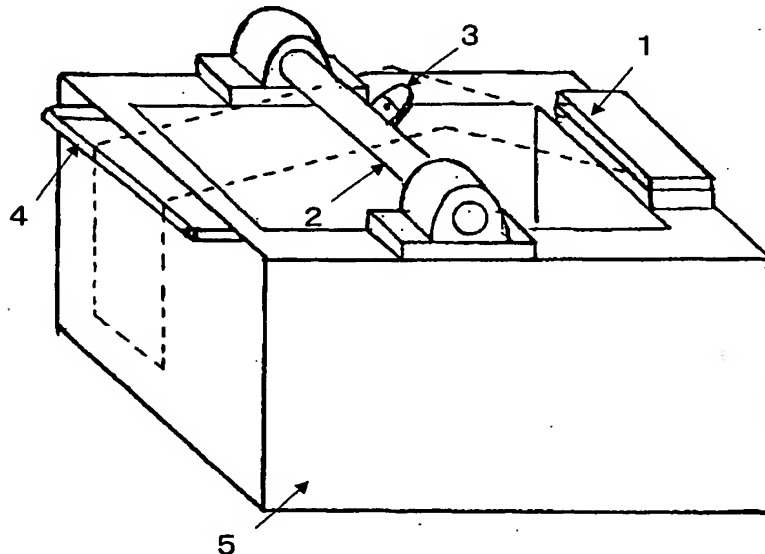
PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/06582 A1

- (51) 国際特許分類: D06N 3/14 県大津市大將軍1丁目7-15-301 Shiga (JP). 渡辺幸二 (WATANABE, Koji) [JP/JP]; 〒525-0057 滋賀県草津市 桜ヶ丘1丁目10-30 Shiga (JP). 伊藤哲哉 (ITO, Tetsuya) [JP/JP]; 〒503-2305 岐阜県安八郡神戸町神戸1419-321 Gifu (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/06058
- (22) 国際出願日: 2001 年 7 月 12 日 (12.07.2001)
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 岩見知典 (IWAMI, Tomonori); 〒279-8555 千葉県浦安市美浜1丁目8番1号 東レ株式会社 知的財産部内 Chiba (JP).
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: (81) 指定国 (国内): KR, US.
特願2000-216047 2000 年 7 月 17 日 (17.07.2000) JP
特願2001-109802 2001 年 4 月 9 日 (09.04.2001) JP (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東レ株式会社 (TORAY INDUSTRIES, INC.) [JP/JP]; 〒103-8666 東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号 Tokyo (JP). 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- (72) 発明者; および 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 橋本貴史 各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
(HASHIMOTO, Takafumi) [JP/JP]; 〒520-2145 滋賀 のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: PLUSH LEATHER-LIKE SHEET PRODUCT AND METHOD FOR PRODUCTION THEREOF

(54) 発明の名称: 立毛調皮革様シート状物およびその製造方法



(57) Abstract: A plush leather-like sheet product, characterized in that it comprises ultrafine fibers and 20 to 60 wt % of a polyurethane using a polymer diol containing 30 to 90 wt % of a polycarbonate diol, has an average length of standing hairs of 300 to 2000 μ m and exhibits a holding percentage of 50 % or more in a break resistance test after a forced deterioration treatment; and a method for producing the plush leather-like sheet product, characterized in that it comprises applying an antistatic agent onto a sheet product and then subjecting the resultant sheet to a buffing treatment. The plush leather-like sheet product is free from the occurrence of break or pilling and the formation of very long hairs even after it is used for a long period of time.

[続葉有]

WO 02/06582 A1



(57) 要約:

本発明は、極細繊維と、ポリカーボネートジオールを30～90重量%含むポリマージオールを用いたポリウレタンが20～60重量%有されており、平均立毛長さが300～2000 μ mであり、強制処理前後の耐破れ性保持率が50%以上であることを特徴とする毛調皮革様シート状物及び、該立毛調皮革様シート状物を作成するあたり、シート状物に帯電防止剤を付与してから研削処理を施すことを特徴とする立毛調皮革様シート状物の製造方法に係る。

本発明により、長期間使用しても破れやももけやピリングを生じない立毛調皮革様シート状物を得ることができる。

明 細 書

立毛調皮革様シート状物およびその製造方法

5 技術分野

本発明は、立毛調皮革様シート状物およびその製造方法に関するものである。

詳細には風合い、強力、品位、耐久性に優れた立毛調皮革様シート状物およびその製造方法に関するものである。

10

背景技術

合成繊維からなるシート状物に高分子弾性体を含浸して得られる立毛調皮革様シート状物は天然皮革にない均一性、染色堅牢性、風合いの柔軟性を有しており、衣料や家具、シート用途にその使用が広がってきた。特に主として繊度 0.3 d

15 t e x 以下の極細繊維とポリウレタンからなる立毛調皮革様シート状物は、品位、表面タッチ、風合いに優れており、衣料のみならず椅子張りやカーシート等に広く用いられている。

しかしながら、かかる立毛調皮革様シート状物は長期に使用した場合、毛足が部分的に長くなったり、もつれたりするいわゆるももけやピリングが生じたり、

20 あるいは破れたりするといった問題点がある。かかる問題の原因の1つはポリウレタンの劣化でありそれに対して、高耐久性のポリウレタンの適用により解決せんとする試みがいくつか行われてきた。

例えば、耐加水分解性に関してはポリエーテル系ジオールを用いたポリウレタン（以下、ポリエーテル系ポリウレタンという）が優れているが、耐光性が悪い

25 という問題がある。また、ポリエステル系ジオールを用いたポリウレタン（以下、ポリエステル系ポリウレタンという）は耐光性に優れるが、耐加水分解性が悪いという問題がある。また、ポリカーボネートジオールを用いたポリウレタン（以下、ポリカーボネート系ポリウレタンという）は比較的良好な耐光性、耐加水分解性を有しているが、物性的に硬く、柔軟な風合いの製品となし難い。かかるポ

リカーボネート系ポリウレタンの欠点を克服せんと、特殊な構造のポリカーボネートジオールを用いたポリウレタンおよびそれを用いた人工皮革が提案されている。例えば、特開平 5 - 4 3 6 4 7 には、非晶性ポリカーボネートジオールを用いたポリウレタンを適用することにより耐摩耗性、柔軟性、耐加水分解性に優れた皮革様シート状物が得られると記載されているが、かかる非晶性ポリカーボネートジオールを用いたポリウレタンを用いても、実際は柔軟性の改善はほとんどみられず、目標とするレベルには遠く及ばない。また、特開平 4 - 3 0 0 3 6 8 にはメチル基で置換されてもよい 1, 5 - ペンタンジオールから誘導される炭素数 5 ~ 6 のアルカンジオール単位とジカルボン酸単位とを含むポリエステル系ジオールおよびメチル基で置換されてもよい 1, 8 - オクタンジオールおよび 1, 9 - ノナンジオールからなる群から選ばれる少なくとも 1 種のアルカンジオールから誘導される炭素数 8 ~ 1 0 のアルカンジオール単位とカルボニル単位から実質的になるポリカーボネート系ジオールを含んでなるポリウレタンを用いることが記載されている。そのことにより、柔軟性と耐久性を兼ね備えた人工皮革が得られるとされているが、この方法によっても十分な耐久性を有する皮革様シート状物は得られていない。

また、シート状物中のポリウレタン付着量を少なくし、柔軟化を試みても、長期間使用しているとやはりポリウレタンの劣化は避けられず、十分な耐久性は得られず、特に、耐破れ性が不足したものとなる。

特に、軽衣料に好適な柔軟な皮革様シート状物を得ようとする、かかる柔軟性と耐久性をバランスよく両立させることは一層困難となり、実質上それらを十分満足するものは得られていないのが実状である。

以上述べてきたように、これまでは単にポリウレタンの耐久性を改善するだけでは柔軟性、強力、耐久性のいずれにも優れた立毛調皮革様シート状物、特に薄地の立毛調皮革様シート状物を得ることはできなかった。

発明の開示

本発明の第一の目的は、柔軟性、風合いおよび優美な外観品位を併せ持つ、耐久性（具体的には耐破れ性、耐モモケ性、抗ビル性）に優れた、立毛調皮革様シ

ート状物を提供することにある。

かかる目的を達成する本発明の立毛調皮革様シート状物は、次の構成からなる。
すなわち、主として0.3 d t e x以下の極細繊維とポリウレタンからなる立毛
調皮革様シート状物において、該ポリウレタンがポリカーボネートジオールを3
5 0重量%以上90重量%以下含むポリマージオールを用いてなり、該シート状物
中に該ポリウレタンが20重量%以上60重量%以下含有されてなり、平均立毛
長さが300 μ m以上2000 μ m以下であり、強制劣化処理前後の耐破れ性保
持率が50%以上であることを特徴とする立毛調皮革様シート状物である。

本発明の目的はかかる立毛調皮革様シート状物を安定的に生産する方法を提供
10 することにもある。それは、次の構成からなる。

すなわち、0.3 d t e x以下の極細繊維不織布と、ポリカーボネートジオー
ルを30重量%以上90重量%以下含むポリマージオールを用いてなるポリウレ
タンからなる立毛調皮革様シート状物を作成するにあたり、シート状物に帯電防
止剤を付与してから研削処理を施すことを特徴とする立毛調皮革様シート状物の
15 製造方法である。

図面の簡単な説明

図1は本発明の耐破れ性試験装置の形状を表す概略図である。

図2は本発明の爪状部品の形状を表す概略図である。

20 図3は本発明の耐破れ性試験を模式的に表す概略図である。

図中において

- 1 : シート状物おさえ
- 2 : 回転ロール
- 3 : 爪状部品
- 25 4 : ガイドロール
- 5 : 架台
- 6 : 皮革様シート状物
- 7 : おもり

発明を実施するための最良の形態

本発明は0.3 d t e x以下の極細繊維を用いることを特徴とする。該極細繊維の素材としては、特に制限されることはなく、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリプロピレンテレフタレート等に代表される公知のポリエステル、ナイロン6、ナイロン6,6等に代表される公知のポリアミド等を使用することができる。なお、極細繊維の繊度は、柔軟性、品位の点から0.3 d t e x以下であることが必要であるが、発色性や繊維のさばけやすさの点から、ポリエステル系繊維の場合は0.005~0.3 d t e xの範囲のものが好ましく、ポリアミド系繊維の場合は0.001~0.1 d t e xの範囲のものが好ましく、特に、繊度0.01~0.3 d t e xのポリエステル系極細繊維が、耐久性の点でより好ましい。なお、本発明の目的を損なわない範囲であれば、上記の極細繊維を混合して用いることもできるし、本発明の目的を損なわない範囲で0.3 d t e xよりも太い繊維が混在してもかまわない。また、該極細繊維の断面形状としては、通常の丸断面でもよいし、三角や+字型の異型断面のものを使用することもできる。

かかる極細繊維を得る方法としては、目的の極細繊維を直接得る方法と、一旦太い繊維を作成し、その後、極細繊維を発現せしめる方法を採用することができるが、細い繊維が得られやすい点や、得られる皮革様シート状物の柔軟性の点で、一旦極細繊維を発生することのできる繊維（以下、極細繊維発生型繊維）を作成し、その後、極細繊維を発現せしめる処理を施す方法が好ましく用いることができる。

かかる極細繊維発生型繊維の形態としては、ポリマー同士が張り合わされて剥離分割可能な複合繊維や、ポリマー中に別のポリマーが島状に存在する海島型複合繊維、ポリマーが混合されているブレンド型繊維を好ましく用いることができる。また、分割に際し除去されても良いポリマーの種類としては、ポリエチレンやポリスチレン等のポリオレフィン、ナトリウムスルホイソフタル酸やポリエチレングリコール、等を共重合してアルカリ溶解性を高めた共重合ポリエステル等を用いることができる。

また、ポリマー相互を物理的もしくは化学的手段により剥離させる方法として

は特に制限はなく、極細繊維発生型繊維を物理的に揉んだり叩解する方法や熱および／または薬品で少なくとも１種類の成分を収縮または膨潤せしめる方法を採用することができる。

次に、上記繊維を用いて不織布を作成する。不織布の種類としては特に特に制限はないが、品位や風合いの点で短繊維不織布が好ましい。短繊維不織布を得る方法としては、ガードやクロスラッパー、ランダムウエバーを用いる方法や抄紙法を採用することができる。また、これらの方法で得られた不織布をニードルパンチやウォータージェットパンチで絡合させて、他の織物、編物、不織布と一体化せしめることはシート状物に適度な伸びおよび伸び止まりを付与する効果があり好ましい。かかるニードルパンチやウォータージェットパンチの方法には特に制限はなく、公知の装置および条件を適用することができるが、繊維の繊度、強度、硬さおよび目的とする製品の機械特性や表面品位により、ニードルパンチであれば、ニードル形状やパンチ本数、パンチの深度等、ウォータージェットパンチであれば水流噴射孔の形状、サイズ、水流圧力等を適宜調節する必要がある。

かかる極細繊維発生型繊維をシート化するにあたり、本発明の立毛調皮革様シート状物の製造方法においては、好ましくは、

(１) 極細繊維発生型繊維からなる不織布を２枚重ねた状態で接合する工程

(２) 極細繊維を発生せしめた後に厚み方向に２枚にスライスする工程

をこの順で含むことが好ましい。かかる製造方法を用いることにより、薄くても強力な優れた立毛調皮革様シート状物を得ることができる。

従来の製造方法において、薄い皮革様シート状物を得る場合、最初に厚い不織布を作成し、さらにポリウレタンを付与した後に、該不織布を厚み方向にスライスする方法が採用されていた。しかし、こうして得られた皮革様シート状物は、不織布を構成する短繊維がスライスにより切断されて平均繊維長が極端に短くなり繊維の絡合強度が低くなるために、強力な低い皮革様シート状物しか得ることができない。

一方、接合後スライスする製造方法によると、一旦薄い不織布を製造した後で、接合するためスライスしても繊維の切断はほとんど起こらないために強力はほとんど低下しない。また、ポリウレタンを付与した後にスライスして薄地化するた

めに、ウレタン付与工程での伸びも抑えられる。さらには、接合状態で加工する間見かけの処理速度がほぼ倍になるため、生産性がアップするというメリットもある。

- 5 本発明者らは、立毛調皮革様シート状物の耐久性をアップせしめるためには、ポリウレタンの耐久性を改善させるだけでは不十分であり、不織布の構造も改善することにより、はじめて高いレベルの耐久性を実現できることを見だし、本発明に到達した。

- 10 不織布を接合する方法としては特に制限はなく、水流絡合やニードルパンチ法を採用することができるが、不織布を重ね合わせた状態でニードルパンチをする方法が接合力を調節しやすいという点で好ましい。また、かかるニードルパンチによる接合は強すぎるとスライス後の強力低下が大きく、弱すぎると加工工程中で不織布が剥離してしまい加工ができなくなるため、ニードルパンチの条件は不織布の性状例えば密度や目付により適宜選択し、接合の度合いを適正にする必要がある。

- 15 かかる不織布を接合するにあたっては、一旦不織布を作成し、それを2枚重ねた状態で接合処理を行う。接合に供する不織布としては、先に述べた不織布を適宜選択して使用することができる。接合前の不織布の繊維絡合もしくは繊維密度のなるべく高い不織布を用いるのが好ましいが、高すぎると接合に際しての接合強力が弱くなり、接合不織布を加工する後工程で不織布層間の剥離が生じ、大きなトラブルとなる場合がある。また、接合に供する不織布の絡合が低すぎると、
20 不織布の接合強力は上げられるものの、スライス後の強力低下が大きくなる。従ってこの際使用する不織布は、これら総合的バランスを考慮して選択すべきである。なお、ここでは代表的に2枚の不織布を接合する場合を示したが、より接合枚数を増やしてもより良好な結果が得られる場合があり、本発明はかかる手段も
25 排除するものではない。

こうして得られたシート状物に、ポリウレタン付与および立毛形成処理を施す。なお、ポリウレタン付与と立毛形成処理の順番は、シート状物の種類によって適宜選択することが好ましい。例えば、織物のごとき立毛の形成し難いものは、まず立毛を形成した後、ポリビニルアルコールを付与し、さらに、ポリウレタン付

与、また、必要に応じて再度、立毛形成処理を施すプロセスを採用することは、良好な立毛を得るのに好ましい手段である。

ポリウレタン付与の方法としては、シート状物をポリウレタン溶液に含浸し、さらに水または有機溶媒水溶液中に浸漬してポリウレタンを凝固せしめる方法が
5 好ましい。かかるポリウレタン溶液に用いる溶媒としては、N, N'-ジメチルホルムアミド、ジメチルスルホキシド等を好ましく用いることができる。また、ポリウレタンの溶解性を妨げない範囲で他の溶媒や水を添加することも立毛形成上、好ましい手段である。また、ポリウレタンの凝固構造を調節する目的で高級アルコールや界面活性剤等の凝固調節剤を添加することもできる。さらには必要
10 に応じて顔料、紫外線吸収剤、酸化防止剤を添加することもできる。

ポリカーボネートジオールは30重量%未満であると、耐久性が不十分なので好ましくなく、90重量%を越えると風合いが硬くなるので好ましくない。好ましいのは、40～90重量%特に好ましいのは50～85重量%である。

本発明でいうポリカーボネートジオールとは、ジオール骨格がカーボネート結合を介して連結されて高分子鎖を形成し、その両末端に水酸基を有するものである。
15 該ジオール骨格は、原料として用いるグリコールにより決定されるが、その種類は特に制限されることはなく、例えば、1, 6-ヘキサンジオール、1, 5-ペンタンジオール、ネオペンチルグリコール、3-メチル-1, 5-ペンタンジオールを用いることができる。なかでも、1, 6-ヘキサンジオール用いて得
20 られる1, 6-ヘキサメチレンポリカーボネートジオールは、耐久性、柔軟性、強度の点でバランスがとれており、これらのグリコール群から選ばれた少なくとも2種以上のグリコールを原料として用いた共重合ポリカーボネートジオールは、特に柔軟性と外観に優れた皮革様シート状物を得ることができるので好ましい。また、特に柔軟性に優れた皮革様シート状物を得る場合は、耐久性を損なわない
25 範囲でポリマージオール中にカーボネート結合以外の結合、例えば、エステル結合、エーテル結合等を導入することが可能である。かかる化学結合を導入する形態としては、ポリカーボネートジオールを重合する際にエーテル結合やエステル結合を有する化合物を混合して共重合せしめる方法や、ポリカーボネートジオールとそれ以外のポリマージオールをそれぞれ単独で重合したのちに混合して、ポ

リウレタンの重合に用いる方法を採用することができる。

また、ポリカーボネートジオールあるいは共重合ポリカーボネートジオールに、他のポリマージオールを混合して用いることは、耐久性、柔軟性、品位をバランスさせるために好ましい。混合するポリマージオールがポリテトラメチレンジリコール、ポリネオペンチルアジペートジオール、ポリカプロラクトンジオール、
5 ポリ2, 5-ジエチルペンタンアジペートジオールからなる群より選ばれた少なくとも1種類のポリマージオールを5重量%以上70重量%以下含むことが、風合いと耐久性のバランスがとれるため好ましい。

これらポリマージオールの分子量は特に制限されることはなく、目標とする皮革様シート状物の特性に合わせて適宜選択することができるが、分子量が500
10 未満の場合は、物性は向上するが風合いが硬くなり、3000より大きいと、風合いは柔らかくなるが物性が低下する傾向があるため、好ましくは500～3000、特に好ましくは800から2500である。

かかるポリマージオールの配合比率は5重量%未満の場合は柔軟性改善の効果が少なく、70重量%を越える場合は耐久性が大きく低下するという問題があり、
15 5重量%以上70重量%以下が好ましい。

本発明において、ポリウレタンを製造する方法としては特に制限されることはなく、常法のごとくまず、ポリマージオールとジイソシアネートを反応せしめてプレポリマーを形成した後、鎖伸長剤と反応させる方法を用いることができるし、
20 全ての原料を一度に混合して反応させるワンショット法を用いることもできる。また、必要に応じて紫外線吸収剤や酸化防止剤等の安定剤を共重合することもできる。

このときのポリマージオールとジイソシアネートの比率は特に制限されることはなく、柔軟性を重視する場合はポリマージオールを多くし、耐久性を重視する
25 場合はジイソシアネートを多くすればよいが、好ましくは両者のモル比が1:1.5～1:5となるように反応条件を調整するのがよい。複数のポリマージオール、ジイソシアネートを用いる場合は、それらを別々に反応させてあらかじめ複数のプレポリマーを作成してから混合し鎖伸長剤と反応させてブロック共重合体に近い構造としてもよいし、混合した状態でプレポリマーを作成し、鎖伸長剤と反応

せしめてランダム共重合体に近い構造としてもかまわない。さらに反応の触媒として有機スズ化合物、有機チタン化合物、3級アミン等を加えることもできる。

かかるポリマージオールと組み合わせるジイソシアネートとしては特に制限されることはなく、例えば、耐熱性を重視する場合は4, 4'-ジフェニルメタンジイソシアネート等の芳香族ジイソシアネートを使用することができるし、NO_xや光による黄変を抑えたい場合は、イソホロンジイソシアネートや4, 4'-ジシクロヘキシルメタンジイソシアネート、1, 6-ヘキサメチレンジイソシアネート等の脂環族ジイソシアネート、脂肪族ジイソシアネートを用いることができる。さらに目的に応じてこれらのジイソシアネートを複数組み合わせることもできる。

また、上記ポリマージオール、ジイソシアネートと反応させる鎖伸張剤も特に制限されることはなく、活性水素を2個以上有する低分子化合物を用いることができ、例えば、エチレングリコール、プロピレングリコール、1, 6-ヘキサジオール、等の脂肪族ジオール、ジエチレングリコール、ジプロピレングリコール等のポリアルキレングリコール、エチレンジアミン、イソホロンジアミン等の脂肪族ジアミンあるいは脂環族ジアミン、メチレンビスアニリン等の芳香族ジアミンを単独あるいは混合して使用することができる。

特に、ジイソシアネートとして4, 4'-ジフェニルメタンジイソシアネート、鎖伸長剤として炭素数2~8の脂肪族ジオール、特にエチレングリコールを用いた場合は、耐久性、柔軟性に際立って優れたポリウレタンを得ることができるので好ましい。

かかるポリウレタンを、シート状物中にポリウレタンが20重量%以上60重量%以下含有されてなるように付与する。上述のポリカーボネート系ポリウレタンは優れた耐久性を有しているものの、長期にわたり使用する場合は、劣化してしまうので、ポリウレタンの含有量が20重量%に満たない場合は、たとえ初期の物性が良好であっても、長期の使用により品位、物性の低下が起こるので好ましくない。従って、より高い耐久性を得ようとする場合は、ポリウレタンの含有量は25重量%以上60重量%以下が好ましく、30重量%以上60重量%以下がより好ましい。一方、ポリウレタンの含有量が60%を越えると、風合い

が硬く芯のあるものになるだけでなく、ポリウレタンが表面から見えてしまい品位が大きく低下するため、本発明の皮革様シート状物を得ることができないので好ましくない。

かかるポリウレタン付与の方法としては、シート状物をポリウレタン溶液に含
5 浸し、さらに水または有機溶媒水溶液中に浸漬してポリウレタンを凝固せしめる
湿式凝固法が好ましく用いられる。湿式凝固条件については特に限定されること
はなく、人工皮革製造において通常行われる方法を適用でき、例えば、極細繊維
からなるシートをポリウレタン濃度5～30%の溶液に含浸させ、実質的にDM
Fと水との混合比が60/40～0/100、温度20～70℃の水溶液中に投
10 入して凝固させることができる。また、DMFと水との混合比および温度が異な
る2種類以上の水溶液に順次投入してポリウレタンを凝固させることもできる。

かかるポリウレタン溶液に用いる溶媒としては、N，N'-ジメチルホルムア
ミド、ジメチルスルホキシド等を好ましく用いることができる。また、ポリウレ
タンの溶解性を妨げない範囲で他の溶媒や水を添加することも立毛形成上、好ま
15 しい手段である。また、ポリウレタンの凝固構造を調節する目的で高級アルコー
ルや界面活性剤等の凝固調節剤を添加することもできる。さらには必要に応じて
顔料、紫外線吸収剤、酸化防止剤を添加することもできる。

特に、ポリウレタン溶液にカチオン系界面活性剤を添加することにより、得ら
れる立毛調皮革様シート状物の耐久性が大幅に改善できるので好ましい。かかる
20 カチオン系界面活性剤としては、公知のものを使用することができる。例とし
てはドデシルアミン、ジドデシルジメチルアンモニウム、ドデシルトリメチルア
ンモニウム、テトラデシルピリジニウムの塩化物、臭化物等が挙げられる。かか
るカチオン系界面活性剤の添加量は含浸する基材の種類やポリウレタンの濃度等の
加工条件に応じて適宜選択する必要があるが、一般的には0.5～5g/Lが好
25 ましい。

こうして得られたシート状物に、立毛形成処理を施す。かかる立毛形成処理と
しては、目的とする皮革様の外観が得られるものであれば特に制限はなく、公知
の起毛処理や研削処理を採用することができる。特に、研削処理を用いること
により、立毛長を調節しながらシート状物表面からポリウレタンを除去して良好な

品位が得やすいので好ましい。かかる研削処理においては、表面に砥粒を有する研磨材を回転させながらポリウレタンを含む繊維シート状物を押し付けて繊維シート状物表面からポリウレタンを除去すると同時に繊維を適当なカットして立毛を形成する。かかる研磨材としてはサンドペーパーや、表面に砥粒を有するロールを使用することができる。かかる研削処理は必要に応じて複数回繰り返して施すことも可能である。

最後に、こうして得られたシートに、染色・仕上げ処理を施して皮革様シート状物を得る。かかる染色・仕上げ処理の方法も特に制限はなく、公知の方法を採用することができる。

10 かかる染色処理を行う装置としては特に限定はなく、通常のポリエステル染色に使用できる装置であれば特に問題なく使用することができるが、柔軟な風合いや、立毛のさばけが得やすいため液流染色機を使用することが好ましい。また、染色の均一性、再現性をアップする目的で染色助剤を添加することは好ましい。本発明はこうして得られた皮革様シート状物であって、強制劣化処理前後の耐破
15 れ性保持率が50%以上であることを特徴とする。

本発明の強制劣化処理は、温度70℃、相対湿度95%に調節した恒温恒室湿槽の中に皮革様シート状物を5週間放置することをいう。

また、本発明の耐破れ性は以下のようにして測定する。

まず、測定には、図1に示す如き装置を用いる。①はシート状物おさえである。
20 ②は回転ロールであり、図1の状態では手前側からみて反時計方向に電動で回転する。直径は30mmである。③は爪状部品であり、図3に示す如き形状をしている。該爪状部品の形状は厚さが1mm、先端部の曲率半径は7.5mmであり、材質はSUS304を用いる。④はガイドロールであり、ほとんど抵抗無く回転するフリーロールとなっている。

25 かかる装置を用いて下記の如き手順で耐破れ性を測定する。以下、図2を用いて説明すると、評価すべきサンプルを幅10cm、長さ50cmにカットし、シートおさえ(図2中①)に長さ方向の片方の端部を固定する。次に評価すべきサンプルの固定されていない方の端に重量800gのおもり(図2中⑦)を取り付け、ガイドロール(図2中④)の上側を通して下にたらし。

各部分の相対的な位置関係は以下の通りである。ガイドロールとシートおさえの間の距離（図2中A）は290mmであり、シートおさえと回転ロールの中心軸との水平方向の距離（図2中B）は140mm、高さ方向の距離（図2中C）は35mmである。

- 5 このようにして人工皮革に一定の張力をかけた状態で、回転ロールを回転させ、爪状部品の先端部分が皮革様シート状物の表面と摩擦するようにし、人工皮革が破れるまでの回数を測定する。なお、電動ロールの回転速度は1回転/秒とする。皮革様シート状物が織り編み物と不織布の絡合一体化した構造の場合および／または少なくとも片側の表面織り編み物を張り合わせた構造の場合は、表面が削られて該織り編み物が露出した時点で破れたものと判定する。
- 10

- 従来、繊維とポリウレタンからなる皮革様シート状物の耐久性の評価方法として、一般的には破断強力や、表面の耐摩耗性、さらにはポリウレタンの分子量測定等が用いられてきた。しかしながら、実際の使用においては、繊維の絡合状態の変化やポリウレタンの劣化等が複雑に関係しており、そのような評価方法では
- 15 良好な値であっても、実際に使用してみると、予想よりも短期間で表面に毛玉が発生したり、立毛が極端に長くなったり、ひどい場合には破れてしまう場合があった。本発明者らは実際の使用における劣化の要因を考察し、本発明の耐破れ性および強制劣化処理の組み合わせに到達し、かかる特性を満足せしめれば、長期間使用しても毛玉の発生したり破れたりしない立毛調皮革様シート状物が得られることを確認した。
- 20

また、上記立毛調皮革様シート状物において、明細書中に規定の強制劣化処理を施した後に、耐破れ性が70回以上であることがさらに高い耐久性を達成できるため好ましい。

- また、本発明は、好ましくは、極細繊維がポリエステルからなり、ポリウレタンを分散染料で染色した後にポリウレタン中に含まれる染料の量をA、その後還元洗浄した後にポリウレタン中に含まれる染料の量をBとした時に、染色性指数 B/A が0.3以上であるポリウレタンを用いてなり、かつ、JIS L0849で測定した湿摩擦堅牢性が3級以上であることが好ましい。
- 25

かかるA、Bの値の測定方法は以下のように測定する。まず、ポリウレタンの

25%ジメチルホルムアミド溶液（以下、DMF溶液）を作成する。なお、染色後の皮革様シート状物からポリウレタンを抽出して染色指数を測定する場合は、ポリウレタンから実質的に完全に染料を除く必要がある。かかる染料を除く方法としては、ポリウレタンのDMF溶液中に分散染料は溶解するがポリウレタンは溶解しない溶媒を混合してポリウレタンを析出せしめて精製する処理を繰り返す方法を採用することができる。

上記ポリウレタンのDMF溶液をガラス板上に厚さ1mmにキャストした後、該ガラス板を水中に浸漬して湿式膜を作成する。次に、得られた湿式膜を十分に水洗・乾燥した後に、湿式膜重量に対し、10%の”スミカロンブリリアントレッドSE2BF”（住友化学（株）製）を加え、浴比で120℃にて45分間染色する。その後、ポリウレタン膜を取り出し、十分水洗したのち、該ポリウレタン膜から20mgとり、200mLのDMFに溶解する。次に該ポリウレタンDMF溶液の吸光度を測定し、該DMF溶液の吸光度を測定し、あらかじめ作成しておいた検量線から染色後のポリウレタン中に含まれる染料の含有量Aを求める。また、先に染色・水洗した残りのポリウレタン膜を水酸化ナトリウム2g/L、ハイドロサルファイト8g/L、グランアップUS20（三洋化成工業（株））1g/Lを含む水を用い、浴比1/20にて80℃で20分間還元洗浄後、ポリウレタン膜を取り出し、十分水洗したのち、上述した手順と同様の手順により、還元洗浄後のポリウレタン中に含まれる染料の含有量Bを求める。

こうして求めた染色性指数 B/A の値が0.3未満の場合はポリウレタンが実質的に染色されていないため、本発明の目的である十分な発色性を達成することができない。したがって B/A の値は0.3以上である必要があり、好ましくは0.5以上である。

また、本発明はJIS L0849で測定した湿摩擦堅牢性が3級以上であることが必要である。かかる皮革様シート状物は皮革様シート状物を構成するポリウレタンの結晶性を上げることにより得られる。ただ単に染料を吸尽しうるポリウレタンを用いても、かかる湿摩擦堅牢性が不十分であれば使用中に他の繊維製品への色移りが大きくなるため、実用に供することが事実上不可能である。かかる湿摩擦堅牢性を達成する手段としては本発明の目的を満足するものであれば特

に制限されることはないが、ポリウレタン分子の凝集力を増大せしめることは有効な方法である。かかる方法としては例えば、ポリウレタンを重合する際に、ポリマージオールとジイソシアネートの比を高くする方法が挙げられる。かかるポリマージオールとジイソシアネートの比は2.5以上が好ましく、さらには3.

5 0以上が好ましく、また、3.5以上がより好ましい。

また、かかる立毛調皮革様シート状物を染色するにあたっては、最高温度が110℃以上130℃以下、好ましくは115℃以上125℃以下となる条件で染色することが好ましい。最高温度が105℃未満及び130℃を越えると、繊維に染料が吸尽されにくくなり発色性は低下する。また、染色処理中にかかる最高温度に達した後、染料がシート状物に均一に十分吸尽されるよう、温度をキープしながら染色を行うが、この時間は染料の種類により、適宜設定することが好ましい。すなわち、通常は30～90分程度に設定することが好ましいが、例えば、一般に堅牢性の良い染料は吸尽されにくいため、最高温度で長時間処理する方がよい場合があるがその場合でもポリウレタンの劣化等を考慮して設定する必要がある。また、染色堅牢性を低下させない範囲で染色浴中にキャリアーを添加して繊維への染料の吸尽を促進せしめることもできる。

また、上記立毛調皮革様シート状物において、平均立毛長さが300μm以上2000μm以下、好ましくは500μm以上1500μm以下であり、ブラシ摩耗テストによる摩耗減量が25mg以下であることが好ましい。平均立毛長さが300μm未満の場合は表面に露出するポリウレタンが多くなり、外観が貧相なものとなるので好ましくない。また、平均立毛長さが2000μmよりも長くなると、摩耗により切断された繊維が毛玉になりやすいため、耐摩耗性が低下してしまうという問題があるので好ましくない。また、摩耗減量が25mgを越えると、立毛の脱落が激しいため、毛玉はできにくいものの、外観変化が激しく、極端な場合、擦り切れたような外観になってしまうため、本発明の目的である高い耐久性が得られないので好ましくない。

なお、ここでいう平均立毛長とは、光学顕微鏡により100倍に拡大した写真を撮影し、無作為に抽出した50本の立毛の長さを平均して求めたものである。

また、ここでいうブラシ摩耗テストによる重量減少とは、下記の如く、所定のブ

ラシを一定荷重下で回転させて上記の強制劣化処理を施した直径4.5 cmの円形サンプルの表面を磨耗せしめ、その前後の重量変化を測定して求めたものである。

(a) ブラシ：長さ1.1 mm、直径0.4 mmのナイロン糸を100本揃えて束とし、該束を直径110 mmの円内に6重の同心円状に97個配置し、計9700本植えた円形ブラシ

(b) 荷重：3600 g

(c) 回転数：45回（回転速度65 rpm）

また、本発明は好ましくは帯電防止剤を付与した後に研削処理を施すことを特徴としたものである。かかる帯電防止剤としては大きく低分子型と高分子型に分かれるが、本発明の目的を満足するものであれば特に限定はない。例えば、低分子型帯電防止剤としては、ノニオン型のグリセリン脂肪酸エステル、高級アルコールEO付加物、ポリエチレングリコール脂肪酸エステルなどや、アニオン型のアルキルスルホン酸塩、高級アルコール硫酸エステル塩、高級アルコールEO付加物硫酸エステル塩、高級アルコールリン酸エステル塩、高級アルコールEO付加物リン酸エステル塩あるいはカチオン型のテトラアルキルアンモニウム塩など、さらには両性型アルキルベタインなどを用いることができる。また、高分子型帯電防止剤としては、ノニオン型のポリエーテル、ポリエーテルポリエステルアミド、ポリエーテルアミドイミド、メトキシポリエチレングリコール（メタ）アクリレート共重合体などや、アニオン型のポリスチレンスルホン酸塩など、さらにはカチオン型の第4級アンモニウム塩基含有（メタ）アクリレート共重合体、第4級アンモニウム塩基含有マレイミド共重合体などを用いることができる。

かかる帯電防止剤の付与量としては、帯電防止剤の種類にもよるが、研削前のシート重量に対して0.03～3%付与するのが好ましく、より好ましくは0.05～1%付与するのがよい。付与量が0.03%以下であると本発明の目的の効果が十分得られず、また3%よりも多いと付与量を増しても効果はほとんど変わらず、コストのみ高くなるため好ましくない。

また、かかる帯電防止剤は、単独で用いてもよく、また、2種類以上の帯電防止剤を組み合わせ用いてもよい。2種類以上の帯電防止剤を組み合わせ付与

する方法としては、一方の帯電防止剤を付与した後に他方の帯電防止剤を付与してもよいし、凝集や沈殿が生じない範囲で複数の帯電防止剤を混合して付与してもよい。

かかる帯電防止剤を付与する方法としては特に制限はないが、スプレーで噴霧
5 する方法、コーターにて塗布する方法、帯電防止剤を含む溶液に含浸した後にロールでニップして絞液する方法などを用いることができる。

また、帯電防止剤を付与した後のシート状物の特性としては、JIS L10
94 Bに記載の方法で測定した摩擦帯電圧が $-500 \sim +5000$ Vであることが好ましく、より好ましくは $-100 \sim 3000$ Vである。摩擦帯電圧が -5
10 $00 \sim +5000$ Vの範囲を外れると、研削粉がシート表面、サンドペーパー、エアノズルなどに付着しやすくなり、本発明の効果が十分に得られなくなるので好ましくない。

また、本発明において好ましくは、帯電防止剤と共にシリコーン系滑剤を付与した後に研削処理をするとよい。かかるシリコーン系滑剤と帯電防止剤を組み合
15 わせることにより、表面の立毛長が長く、適度な光沢を持ち、染色加工した際の染色斑の少ない、優美な外観の皮革様シート状物を得ることができる。かかるシリコーン系滑剤としては、ジメチルポリシロキサン、メチルハイドロジェンポリシロキサン、アミノ変性シリコーン、カルボキシル変性シリコーンなどを使用することができる。かかるシリコーン系滑剤を付与する方法としては特に限定され
20 ることはなく、スプレーで噴霧する方法、コーターにて塗布する方法、シリコーン系滑剤を含む溶液に含浸した後にロールでニップする方法などを用いることができる。また、帯電防止剤とシリコーン系滑剤は、どちらか一方を先に付与してから他方を付与してもよいし、これらを混合して同時に付与してもよい。また、本発明の効果を損なわない範囲で凝固防止剤など他の薬剤を添加してもよい。

25 かかるシリコーン系滑剤の付与量としては、研削処理前のシート重量に対して $0.03 \sim 1$ 重量%が好ましく、 $0.05 \sim 0.3$ 重量%がより好ましい。シリコーン系滑剤の付与量が 0.03 重量%以下の場合には立毛が短く、表面品位の劣ったものになりやすいので好ましくない。また付与量が 1 重量%以上の場合にはシート表面の摩擦係数が小さくなりすぎるために研削処理の際にシートが蛇行

しやすくなったり、研削マシンにシリコーン系滑剤が転写するなど加工性が悪化するため好ましくない。

さらに付け加えると、皮革様シート状物の表面品位に影響する重要な要因として、研削処理する際のシートとサンドペーパーとの摩擦係数がある。シートとサンドペーパーとの摩擦係数を下げることにより、極細繊維よりもポリウレタンが優先的に研削されやすくなり、この結果、立毛の長く適度な光沢を持った皮革様シート状物が得られるが、シリコーン系滑剤のみならず帯電防止剤もシートとサンドペーパーの摩擦係数を小さくする機能を持っており、このため帯電防止剤付与により表面品位のより優れた皮革様シート状物が得られると考えている。

10

産業上の利用可能性

本発明は、衣料用途及び資材用途に用いる立毛調皮革様シート状物に適する。特に、柔軟性、耐久性、品位に優れた立毛調皮革様シート状物を得るのに効果を発揮する。

15

実施例

以下、本発明を具体的に実施例を用いて説明する。

なお、実施例の中で用いられる混合比率は特にことわらない限り全て重量比率である。

20

また、実施例の中で用いる略号の意味は以下の通りである。

E G : エチレングリコール

D M F : N, N' -ジメチルホルムアミド

M B A : メチレンビスアニリン

M D I : 4, 4' -ジフェニルメタンジイソシアネート

25

P C L : ポリカプロラクトンジオール

P H C : ポリヘキサメチレンカーボネートジオール

P T M G : ポリテトラメチレングリコール

また、実施例における評価方法は以下の通りである。

(1) 摩擦帯電圧

室温 20℃、湿度 40% の状態下、JIS L1094 B に準じて測定した。

5 (2) 平均立毛長

光学顕微鏡により 100 倍に拡大した写真を撮影し、無作為に抽出した 50 本の立毛の長さから、平均立毛長を求めた。

(3) 耐破れ性保持率および強制劣化処理後の耐破れ性

10 以下の方法で、強制劣化処理前後の耐破れ性を評価し、耐破れ性保持率および強制劣化処理後の耐破れ性を求めた。

A. 耐破れ性

本発明の明細書中に記載の方法にて測定した。

B. 強制劣化処理

15 温度 70℃、相対湿度 95% に調節した恒温恒室湿槽（タバイエスベック社製 EY-101）の中に皮革様シート状物を 5 週間放置した。

(4) 染色性指数

本発明の明細書中に記載の方法にて測定した。

20

(5) 湿摩擦堅牢性

JIS L0849 に準じて測定した。

(6) ブラシ摩耗テストによる重量減少

25 本発明の明細書中に記載の方法にて測定した。

実施例 1

ポリマージオールとして、分子量 2000 の PHC と、分子量 2000 の PNA の、50 : 50 の混合物、ジイソシアネートとし

てMDI、鎖伸長剤としてEGを用い、常法によりポリウレタンを得て固形分が12重量%になるようにDMFで希釈し、さらに添加剤としてベンゾフェノン系紫外線吸収剤を1.5重量%加えてポリウレタン含浸液を調製した。

- 5 別途、海島型複合糸用口金を用いて海島複合繊維を作成した。複合条件は以下の通りである。

海成分 : ポリスチレン

島成分 : ポリエチレンテレフタレート

海島比率 : 海30%、島70%

- 10 該海島複合繊維を3.1倍に延伸し、さらに捲縮を付与した後、カットし原綿を得た。該原綿をクロスラッパを用いてウェブとし、さらにニードルパンチを施し、パンチ密度2300本/cm²、目付500g/m²の不織布を得た。該不織布をポリビニルアルコール10%水溶液に含浸した後、搾液、乾燥した。その後、トリクロロエチレンにて海成分を抽出し、0.2d texの極細繊維からなる、繊維シート状物を得た。

- 15 該繊維シート状物を上述のポリウレタン含浸液に浸漬し、絞りロールにてポリウレタン含浸液の付き量を調節したのち、DMF水溶液中でポリウレタンを凝固せしめた。しかるのち、熱水でDMFとポリビニルアルコールを除去し、乾燥した後、ノニオン系帯電防止剤(エレナイト139;高松油脂製)の水溶液に含浸、ニップロールで絞液後、乾燥した。該シートをバフィングし、さらに分散染料にて染色を施し皮革様シート状物を得た。本実施例の製造方法の特徴及び得られた
20 立毛調皮革様シート状物の特徴を表1に示す。

実施例 2

- 25 ノニオン系帯電防止剤を単独で付与する代わりに、ノニオン系帯電防止剤(エレナイト139;高松油脂製)とシリコーン系滑剤(SH7036;東レ・ダウコーニング・シリコーン製)の混合水分散液に含浸、ニップロールで絞液後、乾燥して付与する以外は実施例1と同じ条件で立毛調皮革様シート状物を得た。本実施例の製造方法の特徴及び得られた立毛調皮革様シート状物の特徴を表1に示す。

比較例 1

- ポリマージオールとして、分子量 2000 の PHC と、分子量 2000 の PNA の、20 : 80 の混合物、ジイソシアネートとして MDI、鎖伸長剤として EG を用い、常法によりポリウレタンを得た。ポリウレタンとしてかかるポリウレタンを用いる以外は実施例 4 と同じ条件で立毛調皮革様シート状物を得た。本比較例の製造方法の特徴及び得られた立毛調皮革様シート状物の特徴を表 1 に示す。

実施例 3

- 10 海島複合繊維原綿をクロスラッパを用いてウェブとし、さらにパンチ密度 2300 本/cm² でニードルパンチを施して得られた不織布の代わりに、該原綿をクロスラッパを用いてウェブとし、さらにパンチ密度 2000 本/cm² でニードルパンチを施し、目付 250 g/m² の短繊維不織布を得、該短繊維不織布を 2 枚重ね合わせた状態でさらに 300 本/cm² のパンチ密度で接合した不織布を用いる以外は、実施例 2 と同じ条件で立毛調皮革様シート状物を得た。本実施例の製造方法の特徴及び得られた立毛調皮革様シート状物の特徴を表 1 に示す。

実施例 4

- 20 ポリマージオールとして、分子量 2000 の PHC と、分子量 2000 の PTMG の、70 : 30 の混合物、ジイソシアネートとして MDI、鎖伸長剤として MBA を用い、常法によりポリウレタンを得て固形分が 11 重量% になるように DMF で希釈し、さらに添加剤としてベンゾフェノン系紫外線吸収剤を 1.0 重量% 加えてポリウレタン含浸液を調製した。
- 25 別途、海島型複合糸用口金を用いて海島複合繊維を作成した。複合条件は以下の通りである。

海成分 : ポリスチレン

島成分 : ポリエチレンテレフタレート

海島比率 : 海 50%、島 50%

該海島複合繊維を 3.2 倍に延伸し、さらに捲縮を付与した後、カットし原綿を得た。該原綿をクロスラッパを用いてウェブとし、さらにパンチ密度 2000 本/cm² でニードルパンチを施し、目付 250 g/m² の短繊維不織布を得、該短繊維不織布を 2 枚重ね合わせた状態でさらに 300 本/cm² のパンチ密度で接合した不織布を得た。該不織布をポリビニルアルコール 10% 水溶液に含浸した後、搾液、乾燥した。その後、トリクロロエチレンにて海成分を抽出し、0.1 d t e x の極細繊維からなる、繊維シート状物を得た。

該繊維シート状物を上述のポリウレタン含浸液に浸漬し、絞りロールにてポリウレタン含浸液の付き量を調節したのち、DMF 水溶液中でポリウレタンを凝固せしめた。しかるのち、熱水で DMF とポリビニルアルコールを除去し、乾燥した後、ノニオン系帯電防止剤（エレナイト 139；高松油脂製）とシリコーン系滑剤（SH7036；東レ・ダウコーニング・シリコーン製）の混合水分散液に含浸、ニップロールで絞液後、乾燥した。該シートをバフイングし、さらに分散染料にて染色を施し皮革様シート状物を得た。本実施例の製造方法の特徴及び得られた立毛調皮革様シート状物の特徴を表 1 に示す。

実施例 5

ポリマージオールとして、分子量 2000 の PHC と、分子量 2000 の PCL の、70 : 30 の混合物、ジイソシアネートとして MDI、鎖伸長剤として MBA を用い、常法によりポリウレタンを得た。ポリウレタンとしてかかるポリウレタンを用いる以外は実施例 4 と同じ条件で立毛調皮革様シート状物を得た。本実施例の製造方法の特徴及び得られた立毛調皮革様シート状物の特徴を表 1 に示す。

25 実施例 6

ポリマージオールとして、分子量 2000 の PHC と、分子量 2000 の PCL の、85 : 15 の混合物、ジイソシアネートとして MDI、鎖伸長剤として MBA を用い、常法によりポリウレタンを得た。ポリウレタンとしてかかるポリウレタンを用いる以外は実施例 4 と同じ条件で立毛調皮革様シート状物を得た。本

実施例の製造方法の特徴及び得られた立毛調皮革様シート状物の特徴を表 1 に示す。

比較例 2

- 5 ポリマージオールとして、分子量 2000 の PHC と、分子量 2000 の PTMG の、30 : 70 の混合物、ジイソシアネートとして MDI、鎖伸長剤として MBA を用い、常法によりポリウレタンを得た。ポリウレタンとしてかかるポリウレタンを用いる以外は実施例 4 と同じ条件で立毛調皮革様シート状物を得た。本比較例の製造方法の特徴及び得られた立毛調皮革様シート状物の特徴を表 1 に示す。
- 10

比較例 3

- ポリマージオールとして、分子量 2000 の PHC を単独で用い、ジイソシアネートとして MDI、鎖伸長剤として MBA を用い、常法によりポリウレタンを得た。ポリウレタンとしてかかるポリウレタンを用いる以外は実施例 4 と同じ条件で立毛調皮革様シート状物を得た。本比較例の製造方法の特徴及び得られた立毛調皮革様シート状物の特徴を表 1 に示す。
- 15

比較例 4

- 20 バフイング前に帯電防止剤及びシリコーン系滑剤を付与しない以外は実施例 6 と同じ条件で立毛調皮革様シート状物を得た。本比較例の製造方法の特徴及び得られた立毛調皮革様シート状物の特徴を表 1 に示す。

表 1

		実施例								比較例			
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4		
織度	dtex	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1		
フェルトの製造方法*)		2	2	1	1	1	1	2	1	1	1		
ポリカーボネート	種類	PHC	PHC	PHC	PHC	PHC	PHC	PHC	PHC	PHC	PHC		
ジオール	%	50	50	50	70	70	85	20	20	100	85		
その他のポリマー	種類	PNA	PNA	PNA	PTMG	PCL	PCL	PNA	PTMG	-	PCL		
ジオール	%	50	50	50	30	30	15	80	80	-	15		
ポリウレタン含有率	%	35	35	35	25	25	25	35	25	25	25		
耐電防止剤	%	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0		
シリコン系滑剤	%	0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0		
研削前摩擦帯電圧	V	+11	+13	+15	+16	+15	+14	+11	+9	+9	+7600		
平均立毛長さ	μm	659	1015	1098	1205	1134	988	1201	1302	154	220		
耐破れ性保持率	%	60	78	82	87	91	88	33	40	93	93		
強制劣化処理後の耐破れ性	回	65	112	132	115	124	133	34	40	144	119		
染色性指数 B / A		0.59	0.59	0.59	0.53	0.62	0.65	0.45	0.09	0.56	0.62		
湿摩擦堅牢性	級	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
摩擦減量	mg	14	18	14	15	11	12	33	40	7	10		

*) フェルトの製造方法

- 1 : 厚いウエブにニードルパンチを施してポリウレタンを含浸して1枚の不織布を作成
- 2 : 薄いウエブを2枚重ねてニードルパンチポリウレタン含浸を施した後、スライスして2枚の不織布を作成

請求の範囲

1. 主として0.3 d t e x以下の極細繊維とポリウレタンからなる立毛調皮革様シート状物において、該ポリウレタンがポリカーボネートジオールを30重量%以上90重量%以下含むポリマージオールを用いてなり、該シート状物中に該ポリウレタンが20重量%以上60重量%以下含有されてなり、平均立毛長さが300 μ m以上2000 μ m以下であり、強制劣化処理前後の耐破れ性保持率が50%以上であることを特徴とする立毛調皮革様シート状物。
2. 強制劣化処理を施した後の耐破れ性が70回以上であることを特徴とする、請求項1に記載の立毛調皮革様シート状物。
3. ポリカーボネートジオールがポリ1,6-ヘキサメチレンカーボネートジオールであることを特徴とする請求項1に記載の立毛調皮革様シート状物。
4. ポリマージオールがポリテトラメチレングリコール、ポリネオペンチルアジペートジオール、ポリカプロラクトンジオール、ポリ2,5-ジエチルペンタンアジペートジオールからなる群より選ばれた少なくとも1種類のポリマージオールを5重量%以上70重量%以下含んでなる請求項1に記載の立毛調皮革様シート状物。
5. 該ポリウレタンがポリカーボネートジオールを40重量%以上90重量%以下含むポリマージオールを用いたポリウレタンである請求項1に記載の立毛調皮革様シート状物。
6. 該ポリウレタンがポリカーボネートジオールを40重量%以上85重量%以下含むポリマージオールを用いたポリウレタンである請求項1に記載の立毛調皮革様シート状物。

7. 極細繊維がポリエステルからなり、立毛調皮革様シート状物を分散染料で染色した後にポリウレタン中に含まれる染料の量をA、その後還元洗浄した後にポリウレタン中に含まれる染料の量をBとした時に、染色性指数 B/A が0.3以上であるポリウレタンを用いてなり、かつ、JIS L0849で測定した湿摩擦堅牢性が3級以上である請求項1に記載の立毛調皮革様シート状物。

8. 平均立毛長さが500 μm 以上1500 μm 以下である請求項1に記載の立毛調皮革様シート状物。

9. ブラシ摩耗テストによる摩耗減量が25 mg以下であることを特徴とする請求項1に記載の立毛調皮革様シート状物。

10. 0.3 d t e x以下の極細繊維不織布と、ポリカーボネートジオールを30重量%以上90重量%以下含むポリマージオールを用いてなるポリウレタンからなる立毛調皮革様シート状物を作成するにあたり、シート状物に帯電防止剤を付与してから研削処理を施すことを特徴とする立毛調皮革様シート状物の製造方法。

11. シート状物に帯電防止剤とシリコン系滑剤とを付与してから研削処理を施すことを特徴とする請求項10に記載の立毛調皮革様シート状物の製造方法。

12. JIS L1094Bに記載の方法で測定した摩擦帯電圧が-500～+5000 Vになるようシート状物に帯電防止剤を付与した後、研削処理を施すことを特徴とする請求項10に記載の立毛調皮革様シート状物の製造方法。

13. 極細繊維不織布または極細繊維発生型繊維不織布を2枚重ねた状態で接合

する工程と該不織布をその後に厚み方向に 2 枚にスライスする工程を含むことを特徴とする請求項 10 に記載の立毛調皮革様シート状物の製造方法。

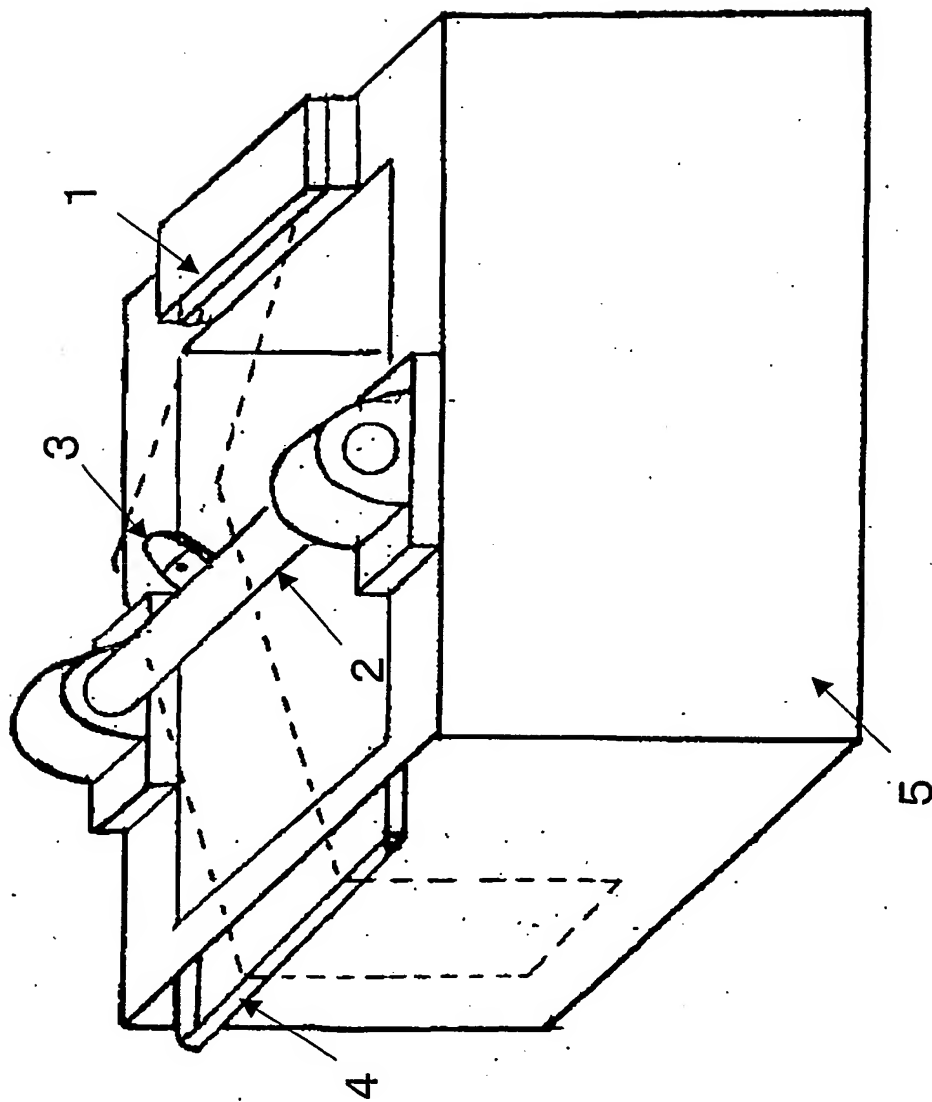


図 1

THIS PAGE BLANK (USPTO)

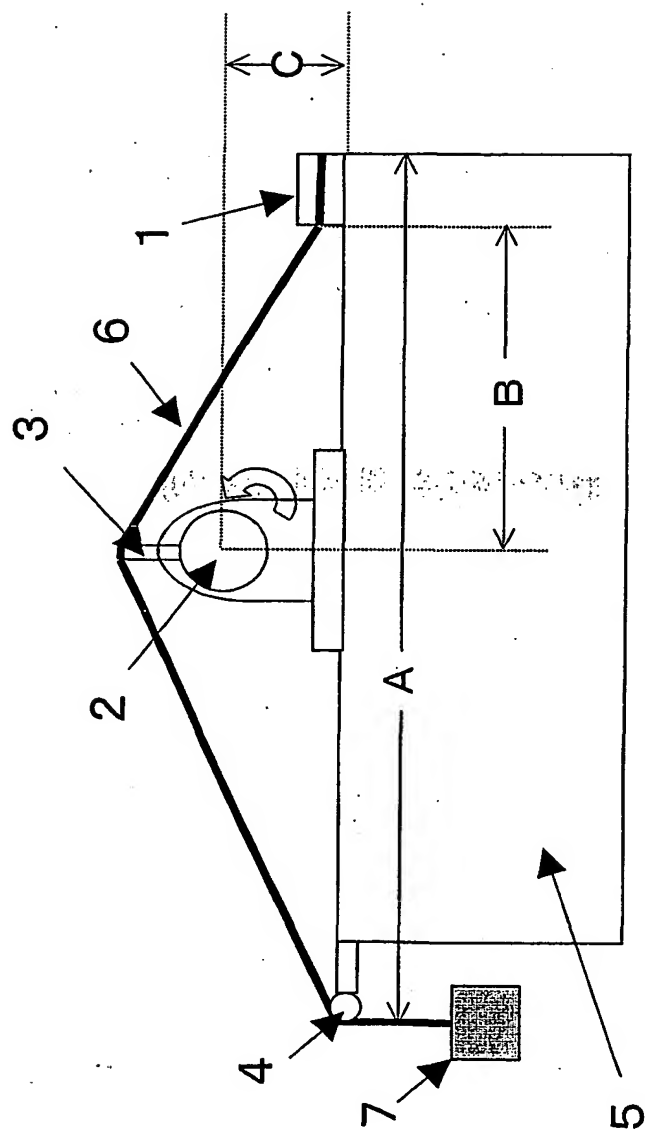


図 2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

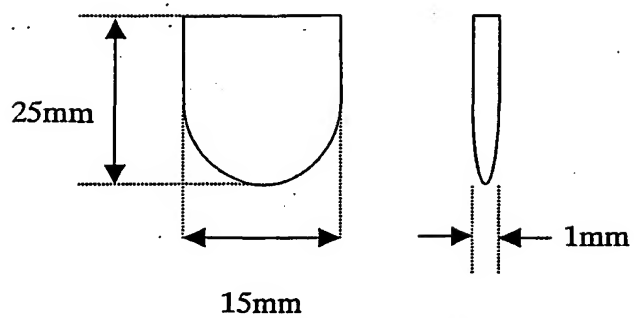


図 3

THIS PAGE BLANK (USPTO)